

公開特許公報

特許登録 (2) 依頼の方を

昭和49年8月19日

特許庁長官 執務 英 草 延

1. 発明の名称 局部発振回路の温度補償方式
 2. 発明者 佐野
 住 所 東京都大田区西谷天草町1番7号
 フルプス電気株式会社内
 氏名 筒井 三也
 3. 专利出願人 佐野
 住 所 東京都大田区西谷天草町1番7号
 氏名 (403) フルプス電気株式会社
 代表者 筒井 三也
 4. 代理人 T. 171
 住 所 東京都墨田区南向崎2丁目5番2号
 氏名 (713) 井川正郎 (64名)

添付書類の目録

- (1) 男 錄 書 1 通
 (2) 図 形 1 通
 (3) 顯 著 願 本 1 通
 (4) 委 任 状 1 通

49-031148

明細書

1. 発明の名称

局部発振回路の温度補償方式

2. 特許請求の範囲

トランシング補正用直列コンデンサを、各周波数帯域ごとに設定し、該直列コンデンサをそれぞれ用いて、各周波数帯ごとの温度補償を行なうことを特徴とする局部発振回路の温度補償方式。

3. 発明の詳細を説明

本発明は、全チャネルにわたって周波数ドリフトを少なくする局部発振回路の温度補償方式に関するもの。

温度変化によってコイルの伸びおよびコンデンサのCの値が変化し、これによりLC回路回路の周波数変調も変動するので、この変動を防止するため温度補償回路を設けることは、従来より行われている。

データーナにおける局部発振回路においても周波数変調回路の静容量の主な要素は、真空管の電極間容量やトランジスタの接合容量あるいはダイオ

⑩ 特開昭 50-125659

⑪ 公開日 昭50.(1975)10.2

⑫ 特願昭 49-31148

⑬ 出願日 昭49.(1974)2.19

審査請求 未請求 (全5頁)

府内整理番号

6379 53

7230 53

⑭ 日本分類

98(5B11)

96(7C13)

⑮ Int.CI:

H03B 5/08

H04B 1/26

ードの可変容量であって既往上昇により、上記要素の定数が変動するため周波数ドリフトを生ずる。局部発振回路の安定化は、最も重要な問題であり、温度の変化に対しても十分補償できる回路と、その構成部品を選ぶ必要がある。

従来、アレビジョン受信機の局部発振回路においては、低周波帯のトランシング補正を、低周波帯の同時に動作する補正コンデンサに高周波帯のトランシング補正用コンデンサを加え合算容量により行っていた。このために、低周波帯受信時には、高周波帯で設定した補正コンデンサの影響が大きく現われ、特にトランシング補正容量は、温度補償も兼ねているために、低周波帯の温度補償を自由に設定することはできず、したがって高周波帯、低周波帯とともに適当な妥協点に甘んじなければならない。

第1圖は、従来の局部発振回路の接続図である。図において、Q₁は局部発振トランジスター、D₁はバンド切換用ダイオード、R₁は同調用可変容量ダイオード、E₁、E₂はバンド切換電源、T₁は同調

用電圧、 S はバンド切換スイッチ、 D_1 はダイオード電流制限抵抗、 R_1 は高周波遮断抵抗、 C_1 はローバンド・トランジスタ補正コンデンサ、 C_2 はハイバンド・トランジスタ補正コンデンサ、 C_3 はクロップ・コンデンサ、 L_1 はハイバンド同調コイル、 L_2 はローバンド同調コイルである。

図においては、バンド切換スイッチ S が電源 E_A 側に接続されており、ハイバンド用回路を示している。すなわち、電源 E_A より正電圧が、スイッチ S 、抵抗 R_1 、コイル L_1 を通してダイオード D_1 に与えられると、ダイオード D_1 は電源極性と順方向に接続されているので、電流が上記通路を流れ、したがって、可変容量ダイオード D_2 、トランジスタ補正コンデンサ C_1 、同調コイル L_1 、スイッチ D_1 を含む回路で、同調回路が構成される。コイル L_2 およびコンデンサ C_2 の直列回路は、バンド切換スイッチ D_1 の開閉によって、短絡されるので同調回路から外され、ハイバンドではコイル L_1 のみが内蔵コイルとなり、コンデンサ C_1 のみがトランジスタ補正コンデンサの役目を果す。同時に

(3)

の影響力は大である。

日本における使用周波数は、90~100MHz のローバンド、170~222MHz のハイバンドである。容量 C_1 と C_2 をこれらに切換えて用いれば、さほど不具合は認められないが、それをそのまま例えれば米国チャンネル、ドイツ・チャンネルで使用すると、ローバンドにおいて周波数のドリフトが生ずる。すなわち、米国やドイツ等では、ローバンドに 54~88MHz、ハイバンドに 109~230MHz の周波数を使用するので、ローバンドにおいて容量 C_1 で温度補償する場合には、日本よりローバンドの周波数が低く、またローバンドの周波数変化がハイバンドよりも広いので、同調用ダイオード D_1 のより大きい容量範囲まで補正容量 C_1 を使用することとなり、補正過剰になって、ローバンドのローチャンネルでは周波数は正方角にドリフトする。

第 2 図は、従来の補償方式による米国チャンネルでの周波数の温度ドリフト特性曲線図である。

図においては、横軸にチャンネル数をとり、縦軸に周波数の温度ドリフト $d\nu$ をとっている。す

コンデンサ C_1 は温度補償用としても動作するが、同調用ダイオード D_1 の容量温度係数が正であるために、コンデンサ C_1 には負の温度係数を形いて周波数のドリフト補正が行われる。

次に、ローバンドを受信するときには、バンド切換スイッチ S を電源 E_A 側に倒す。電源 E_A から、スイッチ S 、抵抗 R_1 、コイル L_2 を通して、ダイオード D_2 に負の電圧が加えられるが、ダイオード D_2 は逆偏極に接続されるので、電流は該ダイオード D_2 に流れることなく、該ダイオード D_2 は開放された状態となる。したがって、可変容量ダイオード D_2 、補正コンデンサ C_2 、同調コイル L_2 、内蔵コイル L_1 、補正コンデンサ C_1 を含む回路で同調回路が構成される。すなわち、コイル L_1 と L_2 の合成インダクタンスが同調コイルとなり、コンデンサ C_1 と C_2 の直列合容量 C_0 がトランジスタ補正コンデンサとなる。この場合の温度補償は、上記の直列合容量 C_0 で行わなければならぬが、その容積は一般に $C_1 > C_2$ であって、直列合容量 C_0 による補償は容積 C_0 のみのときに比べて、そ

(4)

なわち、ハイバンド、ローバンドとともに満足な温度補償ができるよう、両バンドでの妥当点に補償コンデンサの温度係数を設定した場合の特性を示しているが、因から明らかなように、長周期においてさえも尚、ローバンドのローチャンネルで直列のハイバンドトランジスタ D_2 の反対方向に大きくドリフトが生じている。

本発明の目的は、従来の周波数選択回路における温度補償方式の上記のようないく解消すること、すなわち、米国チャンネル、ドイツ・チャンネル等で使用する全チャンネルにわたって、温度による周波数ドリフトを少くするような周波数選択回路の温度補償方式を提供することにある。

上記の目的は、本発明にしたがえば、トランジスタ補正用直列コンデンサを、各周波数帯ごとに設定し、該直列コンデンサをそれぞれ用いて、各周波数帯ごとの温度補償を行なうことによつて達成される。

以下、図面を参照しながら、本発明を説明する。

第 3 図は、本発明の一実施例を示す周波数選択回路の接続図である。図において、 C_1 及び C_2 は

ハイバンド・トランシング補正コンデンサ、 C_3 はダイオード電流制限抵抗であり、その値は第1回のものと同一である。

図においては、バンド切換スイッチ S が電源ループに接続されており、ハイバンド受信時を示す。電源 E_A より、スイッチ S、抵抗 R_1 、コイル L_1 、ダイオード D_1 、抵抗 R_2 を通って、電流が流れるので、コイル L_1 とコンデンサ C_1 の直列回路はダイオード D_1 と抵抗 R_2 により短絡されてしまう。したがって、可変容量ダイオード D_2 、トランシング補正コンデンサ C_2 、同調コイル L_2 、ダイオード D_3 、トランシング補正コンデンサ C_3 を含む回路により、両回路が構成される。そして、コンデンサ C_1 と C_2 の直列合 成容量がトランシング補正と同時に、温度補償用として動作する。

次に、ローバンドを受信する場合、バンド切換スイッチ S が電源 E_B 側に倒すので、負電圧がスイッチ S、コイル L_1 を介して、ダイオード D_1 に 入力 かかる。しかし、ダイオード D_1 は電圧方向と逆極性に接続されているので、電流は放電ダイオード D_1

(7)

第4回は、第3回の回路による米国チャンネルでの温度ドリフト特性曲線である。第4回は、第2回と同じように、縦軸に周波数ドリフト f_f 、横軸にチャンネル数をとっている。

図から明らかのように、ローバンド、ハイバンドとともにドリフトはきわめて少くなってしまい、また温度補償がほど適切に行われていることが理解できる。

第5回は、本発明の他の実施例を示す局部発振回路の接続図である。第5回において、 R_1 はドロッパー抵抗、 $+E$ は B 電源、 C_1 はハイバンド・トランシング補正コンデンサであり、他は第1回、第3回のものと同一である。

第1回、第3回は、局部発振トランジスタ Q として、エミッタ接地型のものを使用した場合を示したが、第5回は局部発振トランジスタ Q として、コレクタ接地型局部発振トランジスタ Q のバイパス・コンデンサ C_1 をトランシング補正用電容

には繋げず、したがって放電ダイオード D_1 は開放された状態となる。そして、可変容量ダイオード D_2 、補正コンデンサ C_2 、同調コイル L_2 および R_2 、補正コンデンサ C_3 を含む回路により、同調回路が構成される。すなわち、コイル L_2 と R_2 の直列合 成インダクタンスが同調コイルとなり、コンデンサ C_2 と C_3 の直列合 成容量がトランシング補正コンデンサとなり、温度補償用コンデンサも並れる。この場合、コンデンサ C_3 はハイバンド、ローバンド受信時の両方に影響するが、該コンデンサ C_3 の温度係数を殆んど無視できる値にすれば、ハイバンドにおいてはコンデンサ C_3 の温度係数、ローバンドにおいてはコンデンサ C_3 の温度係数のみによって、同調用ダイオードの容量温度係数を補正することができる。したがって、各バンドごとに適切な温度係数を有するトランシング補正用コンデンサを設定することになるので、米国チャンネル、アラップ・チャンネルを含む全チャンネルにわたって温度による周波数ドリフトを少くすることができる。

(8)

補用として使用するのである。すなわち、ハイバンドの場合には、同調用ダイオード D_2 、補正コンデンサ C_2 、同調コイル L_2 、ダイオード D_3 、補正コンデンサ C_3 を含む回路により、同調回路が構成される。コンデンサ C_3 の温度係数を無視できる値にすれば、コンデンサ C_3 の温度係数のみで可変容量ダイオード D_2 の容量温度係数を補正することができる。また、ローバンドの場合には、同調用ダイオード D_2 、補正コンデンサ C_2 、同調コイル L_2 と R_2 、補正コンデンサ C_3 により、同調回路が構成されるので、コンデンサ C_3 の温度係数のみでダイオード D_2 の容量温度係数を補正することができる。

さらに、本実施例の場合には、バイバス・コンデンサ C_1 をトランシング補正および温度補償に兼用しているから、第5回の回路におけるハイバンド・トランシング補正コンデンサに相当する部品が不要となり、大量生産に適り易いのである。

第5回の回路を用いても、その効果は第3回の回路を用いた場合と全く同一であり、その温度ド

(9)

(10)

リフト特性曲線は第4図に示すものとほぼ同一となる。

以上、説明したように、本発明によれば、トランシング補正用コンデンサを各バンドごとに適切に設定するので、米国チャンネル、ドイツ・チャンネルを含む全チャンネルにわたって、温度による周波数ドリフトをまわめて少くすることができます。かつ経済的に局部発振回路を構成することができる。その効果は非常に大である。

4. 回路の簡単な説明

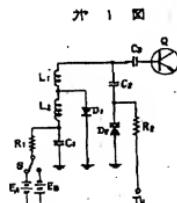
第1図は、従来の局部発振回路の接続図、第2図は従来の補正方式による米国チャンネルでの温度ドリフト特性曲線図、第3図は本発明の一実施例を示す局部発振回路の接続図、第4図は第3図の回路による米国チャンネルでの温度ドリフト特性曲線図、第5図は本発明の他の実施例を示す局部発振回路の接続図である。

図において、Qは局部発振トランジスタ、D₁はバンド切換ダイオード、D₂は同調用可変容量ダイオード、E₁、E₂はバンド切換電源、+BはB電

源、T₁はダイオードD₂に印加する同調用電圧、S₁はバンド切換スイッチ、R₁はダイオード電流制限抵抗、R₂は高周波吸収抵抗、R₃はドロッパー抵抗、C₁はローバンド・トランシング補正コンデンサ、C₂、C₃、C₄はハイバンド・トランシング補正コンデンサ、C₅はクロップ・コンデンサ、C₆は補正コンデンサ、L₁はハイバンド同調コイル、L₂はローバンド同調コイルである。

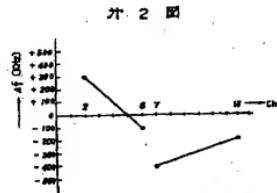
特許出願人 アルプス電気株式会社
代理人弁理士 玉置久五郎(外4名)

(11)



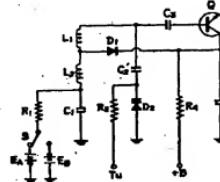
ガ1 図

(12)

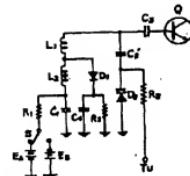


ガ2 図

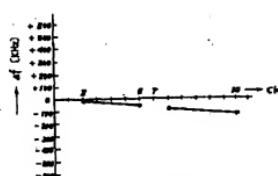
ガ5 図



ガ3 図



ガ4 図



6. 前記以外の代理人

住 所 東京都豊島区南長崎 2 丁目 5-2 号
氏 名 (728)弁理士 柏 谷 昭 四
(744)弁理士 田 坂 修 道
(758)弁理士 渡 駿 一
(772)弁理士 滅 村 球 俊